

Rec'd EPO

04 JAN 2003

07/519400

特 許 協 力 条 約

REC'D 02 SEP 2004

WIPO

PCT

PCT

## 国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)

[PCT 36条及びPCT規則70]

出願人又は代理人 の書類記号 FEL0310-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知(様式PCT/ IPEA/416)を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/08317	国際出願日 (日.月.年) 01.07.2003	優先日 (日.月.年) 05.07.2002
国際特許分類(IPC) Int. Cl <sup>1</sup> H01L 21/31		
出願人(氏名又は名称) 東京エレクトロン株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条(PCT 36条)の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 5 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。  
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)  
この附属書類は、全部で 10 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

I ☒ 国際予備審査報告の基礎

II ☐ 優先権

III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成

IV ☒ 発明の単一性の欠如

V ☒ PCT 35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明

VI ☐ ある種の引用文献

VII ☐ 国際出願の不備

VIII ☐ 国際出願に対する意見

EPO - DG 1  
25. 10. 2004  
(117)

国際予備審査の請求書を受理した日 25. 11. 2003	国際予備審査報告を作成した日 13. 08. 2004	
名称及びあて先 日本国特許庁(IPEA/JJP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区役が関三丁目4番3号	特許庁審査官(権限のある職員) 和瀬田 芳正	4R 2929
電話番号 03-3581-1101 内線 3469		

様式PCT/IPEA/409(表紙)(1998年7月)

BEST AVAILABLE COPY

## I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に  
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。  
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書 第 1, 4-5, 7-43 ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書 第 ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書 第 2-3, 6-6/1 ページ、26.04.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 請求の範囲 第 3-17, 36-48, 51 項、出願時に提出されたもの  
 請求の範囲 第 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの  
 請求の範囲 第 項、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 請求の範囲 第 1, 35, 49, 53-54 項、26.04.2004 付の書簡と共に提出されたもの

☒ 図面 第 1-24 ページ/図、出願時に提出されたもの  
 図面 第 ページ/図、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 図面 第 ページ/図、付の書簡と共に提出されたもの

☐ 明細書の配列表の部分 第 ページ、出願時に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 ページ、国際予備審査の請求書と共に提出されたもの  
 明細書の配列表の部分 第 ページ、付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である \_\_\_\_\_ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語  
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語  
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった  
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ  
☒ 請求の範囲 第 2, 18-34, 50, 52 項  
☐ 図面 図面の第 \_\_\_\_\_ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

## IV. 発明の単一性の欠如

1. 請求の範囲の減縮又は追加手数料の納付の求めに対して、出願人は、

- ☐ 請求の範囲を減縮した。  
☐ 追加手数料を納付した。  
☐ 追加手数料の納付と共に異議を申立てた。  
☐ 請求の範囲の減縮も、追加手数料の納付もしなかった。

2. ☒ 国際予備審査機関は、次の理由により発明の単一性の要件を満たしていないと判断したが、PCT規則68.1の規定に従い、請求の範囲の減縮及び追加手数料の納付を出願人に求めないこととした。

3. 国際予備審査機関は、PCT規則13.1、13.2及び13.3に規定する発明の単一性を次のように判断する。

- ☐ 満足する。  
☒ 以下の理由により満足しない。

請求の範囲1、3-17、49、51、53-54の特別な技術的特徴は、クリーニング工程において内部チャンバと前記内部チャンバを収容した外部チャンバとの間の空間を排気することである。

請求の範囲35-48の特別な技術的特徴は、ケトンを含むクリーニングガスを供給することである。

これらの発明は、一又は二以上の同一又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係にないから、単一の一般的発明概念を形成するように連関しているものとは認められない。

4. したがって、この国際予備審査報告書を作成するに際して、国際出願の次の部分を、国際予備審査の対象にした。

- ☒ すべての部分  
☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ に関する部分

## V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1, 3-17, 36, 39-40, 42, 44, 48-49, 51, 53-54	有 無
	請求の範囲	35, 37-38, 41, 43, 45-47	
進歩性(IS)	請求の範囲	1, 3-17, 49, 51, 53-54	有 無
	請求の範囲	35-48	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1, 3-17, 35-49, 51, 53-54	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 10-321528 A (株式会社日立製作所), 1998.12.04,  
文献2: JP 2001-176807 A (株式会社日立製作所), 2001.06.29  
文献3: JP 2001-131753 A (鐘淵化学工業株式会社), 2001.05.15

請求の範囲35, 37-38, 41, 43, 45-47

請求の範囲35, 37-38, 41, 43, 45-47に記載された発明は、国際調査報告書で引用された文献2から新規性を有さない。請求の範囲35に記載された「前記チャンバの温度と基板支持部材との温度を、前記基板の処理時における各々の温度より高めた状態で」クリーニングガスを供給することは、文献2の【0040】に開示されている。

請求の範囲39-40, 42, 48

請求の範囲39-40, 42, 48に記載された発明は、国際調査報告書で引用された文献2より進歩性を有しない。これらの請求の範囲に記載された構成は周知の構成であるから、当該構成を採用することは当業者であれば容易に想到し得たものである。

請求の範囲36

請求の範囲36に記載された発明は、国際調査報告書で引用された文献1及び文献2より進歩性を有しない。請求の範囲36に記載された「クリーニングガスを前記基板支持部材の表面に沿って流すこと」は、文献1の図1, 図3に記載されている。文献1及び文献2はいずれも半導体製造装置のクリーニングに関するものであるから、当該構成を採用することは当業者であれば容易に想到し得たものである。

補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

## 第 V. 2 欄の続き

請求の範囲 4 4

請求の範囲 4 4 に記載された発明は、国際調査報告書で引用された文献 1 及び文献 3 より進歩性を有しない。請求の範囲 4 4 に記載された「チャンバの排気は、前記基板の処理時に使用される排気系とは異なる排気系を使用して行われること」は、文献 3 の図 1-2 に記載されている。文献 1 及び文献 3 はいずれも半導体製造装置のクリーニングに関するものであるから、当該構成を採用することは当業者であれば容易に想到し得たものである。

請求の範囲 1, 3-17, 49, 51, 53-54

請求の範囲 1, 3-17, 49, 51, 53-54 に記載された発明は、国際調査報告で引用された文献に対して進歩性を有する。文献 1 には「外部チャンバを冷却しながら前記内部チャンバ内にクリーニングガスを供給」すること、「前記内部チャンバと前記外部チャンバとの間の空間に配設され、前記内部チャンバを加熱するチャンバヒータ」および「金属から形成され、前記内部チャンバを収容した外部チャンバ」が記載されていない。

- チャンバ内に基板を収容して基板に処理を施した後、内部チャンバの温度を基板の処理時における内部チャンバの温度より高め、かつ内部チャンバと内部チャンバを収容した外部チャンバとの間の空間を排気した状態で、外部チャンバを冷却しながら内部チャンバ内にクリーニングガスを供給して、内部チャンバ内に付着している被クリーニング物質を取り除くクリーニング工程を具備することを特徴としている。本発明の基板処理装置のクリーニング方法は、このようなクリーニング工程を具備しているので、効果的な基板処理装置のクリーニングを行うことができる。
- また、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間を排気した状態でクリーニング工程を行なうので、外部チャンバの温度上昇を抑制することができる。さらに、外部チャンバを冷却しながらクリーニング工程を行なうので、外部チャンバの温度上昇を抑制することができる。

- 上記外部チャンバは、金属で形成されていることが好ましい。外部チャンバを金属で形成することにより、基板処理装置の機械的強度を高めることができる。また、真空の保持が容易になる。

- 上記クリーニング工程はクリーニングガスを内部チャンバ内に収容された基板を支持する基板支持部材の表面に沿って流すことにより行われることが好ましい。クリーニングガスをこのように供給することにより、基板支持部材上から基板支持部材に向けてクリーニングガスを供給するよりも基板支持部材に衝突するクリーニングガスの割合を高めることができ、基板支持部材からより多くの被クリーニング物質を取り除くことができる。

チャンバ内に基板を収容して基板に処理を施した後、内部チャンバの温度を基板の処理時における内部チャンバの温度より高め、かつ内部チャンバと内部チャンバを収容した外部チャンバとの間の空間を排気した状態で、外部チャンバを冷却しながら内部チャンバ内にクリーニングガスを供給して、内部チャンバ内に付着している被クリーニング物質を取り除くクリーニング工程を具備することを特徴としている。本発明の基板処理装置のクリーニング方法は、このようなクリーニング工程を具備しているので、効果的な基板処理装置のクリーニングを行うことができる。

また、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間を排気した状態でクリーニング工程を行なうので、外部チャンバの温度上昇を抑制することができる。さらに、外部チャンバを冷却しながらクリーニング工程を行なうので、外部チャンバの温度上昇を抑制することができる。

上記外部チャンバは、金属で形成されていることが好ましい。外部チャンバを金属で形成することにより、基板処理装置の機械的強度を高めることができる。また、真空の保持が容易になる。

上記クリーニング工程はクリーニングガスを内部チャンバ内に収容された基板を支持する基板支持部材の表面に沿って流すことにより行われることが好ましい。クリーニングガスをこのように供給することにより、基板支持部材上から基板支持部材に向けてクリーニングガスを供給するよりも基板支持部材に衝突するクリーニングガスの割合を高めることができ、基板支持部材からより多くの被クリーニング物質を取り除くことができる。

上記クリーニングガスは、ケトンを含んでいることが好ましい。クリーニングガスにケトンを含ませることにより、内部チャンバ内或いはチャンバ内から被クリーニング物質を取り除くことができる。

- 5 本発明の他の基板処理装置のクリーニング方法は、基板処理装置のチャンバ内に基板を収容して基板に処理を施した後、チャンバの温度と基板支持部材との温度を、基板の処理時における各々の温度より高めた状態で、チャンバ内にケトンを含むクリーニングガスを供給して、チャンバ内に付着している被



を容易に所定の温度に加熱することができる。

上記内部チャンバ或いはチャンバは、加熱ランプにより加熱されてもよい。加熱ランプを使用することにより、短時間で内部チャンバ或いはチャンバを所定の温度に到達させることができる。

- 5 本発明の基板処理装置は、内部チャンバと、内部チャンバを収容した外部チャンバと、内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するクリーニングガス供給系と、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間に配設され、内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間を排気する排気系とを具備することを特徴として
- 10 いる。本発明の基板処理装置は、クリーニングガス供給系と、チャンバヒータと、排気系とを備えているので、内部チャンバ内のクリーニングを行うことができる。また、このような位置にチャンバヒータを配設することにより、内部チャンバを確実に加熱することができる一方、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間は排気されるので、チャンバヒータからの熱が外部チャンバに伝わり難くなり、外部チャンバの温度上昇
- 15 を確実に抑制することができる。

上記基板処理装置は、チャンバヒータから発せられる熱線を内部チャンバに導く反射体をさらに備えることが好ましい。反射体を備えることにより、内部チャンバを効率良く加熱することができる。

- 20 本発明の他の基板処理装置は、内部チャンバと、金属から形成され、内部チャンバを収容した外部チャンバと、内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するクリーニングガス供給系と、内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間を排気する排気系とを具備することを特徴としている。本発明の基板処理装置は、
- 25 クリーニングガス供給系と、チャンバヒータと、排気系とを備えているので、内部チャンバ内のクリーニングを行うことができる。また、外部

チャンバが金属から形成されているので、基板処理装置の機械的強度を高めることができる。また、真空の保持が容易になる。

- 本発明の他の基板処理装置は、内部チャンバと、内部チャンバを収容した外部チャンバと、内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するク  
5 リーニングガス供給系と、内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、内部チャンバと外部チャンバとの間の空間を排気する排気系と、外部チャンバに取付けられ、外部チャンバを冷却する冷却機構とを具備することを特徴としている。本発明の基板処理装置は、クリーニングガス供給系と、チャンバヒータと、排気系とを備えているので、内部チャンバ内  
10 のクリーニングを行うことができる。また、冷却機構を備えているので、外部チャンバの温度上昇を抑制することができる。

請 求 の 範 囲

1. (補正後)基板処理装置の内部チャンバ内に基板を収容して前記基板に処理を施した後、前記内部チャンバの温度を前記基板の処理時における前記内部チャンバの温度より高め、かつ前記内部チャンバと前記内部チャンバを収容した外部チャンバとの間の空間を排気した状態で、前記外部チャンバを冷却しながら前記内部チャンバ内にクリーニングガスを供給して、前記内部チャンバ内に付着している被クリーニング物質を取り除くクリーニング工程を具備することを特徴とする基板処理装置のクリーニング方法。
2. (削除)
3. 前記外部チャンバは、金属で形成されていることを特徴とするクレーム1記載の基板処理装置のクリーニング方法。
4. 前記クリーニング工程は、前記クリーニングガスを前記内部チャンバ内に収容された基板を支持する基板支持部材の表面に沿って流すことにより行われることを特徴とするクレーム1記載の基板処理装置のクリーニング方法。
5. 前記クリーニングガスは、ケトンを含んでいることを特徴とするクレーム1記載の基板処理装置のクリーニング方法。
6. 前記ケトンは、 $\beta$ -ジケトンであることを特徴とするクレーム5記載の基板処理装置のクリーニング方法。
7. 前記 $\beta$ -ジケトンは、ヘキサフルオロアセチルアセトンであることを特徴とするクレーム6記載の基板処理装置のクリーニング方法。
8. 前記クリーニング工程は、前記内部チャンバの温度が前記基板の処理時における前記内部チャンバの温度より100℃以上高い状態で行われることを特徴とするクレーム1記載の基板処理装置のクリーニング方

法。

9. 前記内部チャンバは、石英又はセラミックスで形成されていることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

10. 前記被クリーニング物質は、Al、Y、Zr、Hf、La、Ce、

5 Pr の少なくとも 1 元素を含む酸化物であることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

11. 前記クリーニングガスは、活性種を含んでいることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

12. 前記クリーニング工程は、前記内部チャンバ内を排気しながら行われることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

13. 前記内部チャンバ内の排気は、前記基板の処理時に使用される排気系とは異なる排気系を使用して行われることを特徴とするクレーム 1 2 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

15 14. 前記内部チャンバ内の排気は、前記被クリーニング物質と前記クリーニングガスとの化学反応により生成された生成物を捕集しながら行われることを特徴とするクレーム 1 2 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

20 15. 前記生成物の捕集は、前記内部チャンバに近接した位置で行われることを特徴とするクレーム 1 4 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

16. 前記内部チャンバは、抵抗発熱体により加熱されることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

17. 前記内部チャンバは、加熱ランプにより加熱されることを特徴とするクレーム 1 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

25 18. (削除)

- 19. (削除)
- 20. (削除)
- 21. (削除)
- 22. (削除)
- 5 23. (削除)
- 24. (削除)
- 25. (削除)
- 26. (削除)

- 27. (削除)
- 28. (削除)
- 29. (削除)
- 30. (削除)
- 5 31. (削除)
- 32. (削除)
- 33. (削除)
- 34. (削除)
- 35. (補正後)基板処理装置のチャンバ内に基板を収容して前記基板に
- 10 処理を施した後、前記チャンバの温度と基板支持部材との温度を、前記  
基板の処理時における各々の温度より高めた状態で、前記チャンバ内に  
ケトンを含むクリーニングガスを供給して、前記チャンバ内に付着して  
いる被クリーニング物質を取り除くクリーニング工程を具備することを  
特徴とする基板処理装置の

ることを特徴とするクレーム 43 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

46. 前記生成物の捕集は、前記チャンバに近接した位置で行われることを特徴とするクレーム 45 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

5 47. 前記チャンバは、抵抗発熱体により加熱されることを特徴とするクレーム 35 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

48. 前記チャンバは、加熱ランプにより加熱されることを特徴とするクレーム 35 記載の基板処理装置のクリーニング方法。

49. (補正後) 内部チャンバと、

10 前記内部チャンバを収容した外部チャンバと、

前記内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するクリーニングガス供給系と、

前記内部チャンバと前記外部チャンバとの間の空間に配設され、前記内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、

15 前記内部チャンバと前記外部チャンバとの間の空間を排気する排気系と、

を具備することを特徴とする基板処理装置。

50. (削除)

51. 前記チャンバヒータから発せられる熱線を前記内部チャンバに導

20 く反射体をさらに備えることを特徴とするクレーム 49 記載の基板処理装置。

52. (削除)

53. (追加) 内部チャンバと、

金属から形成され、前記内部チャンバを収容した外部チャンバと、

25 前記内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するクリーニングガス供給系と、

前記内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、  
前記内部チャンバと前記外部チャンバとの間の空間を排気する排気系  
と、  
を具備することを特徴とする基板処理装置。

5 5 4. (追加) 内部チャンバと、

前記内部チャンバを収容した外部チャンバと、  
前記内部チャンバ内にクリーニングガスを供給するクリーニングガス  
供給系と、

前記内部チャンバを加熱するチャンバヒータと、  
10 前記内部チャンバと前記外部チャンバとの間の空間を排気する排気系  
と、

前記外部チャンバに取付けられ、前記外部チャンバを冷却する冷却機  
構と、

を具備することを特徴とする基板処理装置。

15

20

25